

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 86402267.8

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: H 01 H 71/52

(22) Date de dépôt: 13.10.86

(30) Priorité: 31.10.85 FR 8516344

(43) Date de publication de la demande:  
03.06.87 Bulletin 87/23

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Demandeur: MERLIN GERIN  
Rue Henri Tarze  
F-38050 Grenoble Cédex (FR)

(72) Inventeur: Lazareth, Michel  
17, rue des Lilas  
F-38320 Eybens (FR)

Bartolo, William  
16, rue Verlainne  
F-38320 Eybens (FR)

Rousset, Patrick  
159, Avenue Jean Perrot  
F-38000 Grenoble (FR)

Hervouet, Gérard  
Lot. Les Coteaux  
F-38560 Jarrie (FR)

(74) Mandataire: Kern, Paul et al  
Merlin Gerin Sca. Brevets 20, rue Henri Tarze  
F-38050 Grenoble Cédex (FR)

(54) Mécanisme de commande pour disjoncteur électrique à basse tension.

(57) L'invention est relative à un mécanisme de commande pour un disjoncteur à déclencheur magnétothermique.

Le mécanisme comporte un levier support (50) isolant du bras de contact (12) et un levier de déclenchement (48) portés par une platine (40) montée à basculement limité sur un pivot (42). La liaison mécanique entre la genouillère (28) et le bras de contact (12) comprend une butée d'accrochage (38) agencée sur la platine (40) et formée par une encoche (82) coopérant avec un gradin (74) du levier de déclenchement (48) pour repousser l'extrémité (37) de la biellette (26) vers une position effacée de désencliquetage, dès que le levier de déclenchement est actionné vers la position déclenchée. Le levier support (50) est équipé d'un bras (106) de blocage ayant une rampe (104) coopérant avec un cliquet (102) de la manette (22) pour former un dispositif de fermeture brusque (100) des contacts (14, 16).

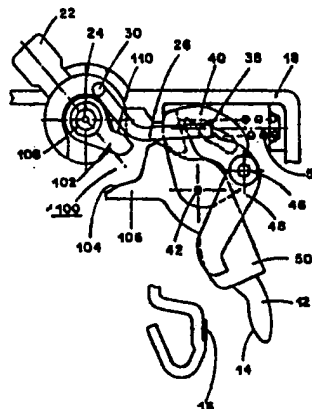


FIG. 7

EP 0 224 396 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Description

## MECANISME DE COMMANDE POUR DISJONCTEUR ELECTRIQUE A BASSE TENSION

L'invention est relative à un mécanisme de commande d'un disjoncteur électrique ayant une paire de contacts séparables, logés dans un boîtier isolant moulé, et comprenant :

- une manette de manoeuvre manuelle montée à basculement sur un axe entre une position O d'ouverture et une position F de fermeture,
- une bielle de transmission accouplée à la manette pour former une genouillère,
- un ressort de rappel de la manette vers la position O d'ouverture,
- une platine montée à rotation sur un pivot, et ayant une butée d'accrochage coopérant par encliquetage avec l'extrémité libre de la bielle, de manière à constituer une liaison mécanique entre la manette et la platine,
- un levier de déclenchement pour provoquer la rupture de ladite liaison mécanique par désencliquetage de la bielle et de la butée, suite à un défaut entraînant le déclenchement automatique du mécanisme, indépendamment de la manette,
- et un système élastique assurant la pression de contact en position de fermeture des contacts et le déplacement de la platine vers la position d'ouverture après déclenchement.

Un mécanisme du genre mentionné autorise une commande manuelle par pivotement de la manette de manoeuvre et une commande automatique par déclenchement piloté au moyen d'un déclencheur thermique et/ou électromagnétique entraînant en cas de surcharge la brisure de la chaîne cinématique entre la manette et le bras de contact. Les organes mécaniques d'actionnement du mécanisme sont montés sur des articulations formées généralement par des aiguilles logées individuellement dans des paliers ménagés, soit dans le boîtier isolant, soit dans une paire de platines fixes de support. Le montage d'un tel mécanisme est compliqué et nécessite un positionnement précis des organes d'actionnement qui rallonge le temps de montage du disjoncteur. L'effort de désencliquetage exercé par le levier de déclenchement pour briser la liaison mécanique est relativement important et augmente le temps de déclenchement.

L'objet de la présente invention consiste à réaliser un mécanisme de commande de construction simple et fiable, adapté d'une part à une automatisation du montage, et d'autre part à une diminution du temps de déclenchement d'un disjoncteur miniature.

Le mécanisme de commande selon l'invention est caractérisé en ce que le contact mobile est porté par un bras de contact en matériau conducteur, solidarisé à un levier support isolant articulé sur le pivot de la platine, et que le levier de déclenchement est monté à pivotement sur un axe fixé à la platine, laquelle comporte de plus des moyens d'entraînement bidirectionnel du levier support entre les positions d'ouverture et de fermeture, l'ensemble étant agencé pour assurer en position de fermeture un mouvement relatif de pivotement de faible

amplitude entre la platine et le levier support, grâce à un premier ressort de pression de contact appartenant audit système élastique.

L'axe d'articulation du levier de déclenchement et le pivot viennent directement de moulage avec la platine, ce qui évite l'utilisation d'aiguilles spéciales.

Le mécanisme est avantageusement doté d'un dispositif auxiliaire de fermeture brusque des contacts, grâce à un bras de blocage agencé sur le levier support isolant du bras de contact. Le bras de blocage coopère avec un cliquet monté à pivotement sur l'axe de la manette.

La butée d'accrochage de la platine est formée par une encoche présentant une rampe de dégagement destinée à repousser l'extrémité de la bielle vers une position effacée de désencliquetage, lorsque le levier de déclenchement se trouve en position déclenchée. Le système élastique comporte un ressort, agencé pour exercer sur la platine un couple engendrant l'action de déverrouillage de la rampe sur la bielle pour rompre la liaison mécanique. L'effort de déclenchement issu du déclencheur est minime et doit simplement vaincre l'effort antagoniste du ressort de rappel du levier de déclenchement.

Le levier de déclenchement est équipé avantageusement d'un gradin de maintien de l'extrémité de la bielle contre la butée d'accrochage lors de l'établissement de la liaison mécanique.

La présence de la platine constitue à la fois un organe cinématique de transmission de la bielle accouplée à la manette, et un organe de support combiné du bras de contact et du levier de déclenchement.

Le levier support et le levier de déclenchement s'étendent parallèlement l'un à l'autre avec un décalage transversal par rapport au plan vertical passant par la platine. Le premier bras du levier de déclenchement fait saillie du levier support isolant en direction du déclencheur électromagnétique, lorsque le disjoncteur se trouve en position de fermeture, l'ensemble étant agencé pour que le percuteur du déclencheur électromagnétique entraîne successivement le levier de déclenchement vers la position déclenchée, et le levier support vers la position de séparation des contacts, lorsque le courant du pôle dépasse le seuil de déclenchement dudit déclencheur électromagnétique.

La séparation longitudinale du pivot de la platine et de l'axe de pivotement du levier de déclenchement, et le décalage transversal entre le levier support et le levier de déclenchement, autorisent une commande de déclenchement du pôle voisin, dès le début de la course de déclenchement du percuteur. Un défaut sur une phase entraîne de ce fait un déclenchement simultané des pôles accolés d'un disjoncteur multipolaire.

Le mécanisme de commande peut comporter un indicateur mécanique de la position des contacts. Ledit indicateur comprend des repères de positionnement agencés sur le chant supérieur de la platine,

se déplaçant en regard de la paroi interne de la face avant du boîtier, laquelle comporte une fenêtre de visualisation des repères.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés dans lesquels

- La figure 1 est une vue en élévation du mécanisme de commande selon l'invention, le disjoncteur étant représenté en position de fermeture,

- les figures 2 à 4 montrent des vues de profil et en coupe selon les lignes II-II, III-III, IV-IV, de la figure 1;

- la figure 5 est une vue identique de la figure 1, en cours de déclenchement du mécanisme, la manette étant maintenue en position F de fermeture,

- la figure 6 est une vue identique de la figure 1, en position d'ouverture du disjoncteur,

- les figures 7 à 9 représentent une variante de réalisation du mécanisme selon la figure 1 avec fermeture brusque des contacts, le mécanisme étant représenté respectivement en position d'ouverture, en cours de fermeture et en position de fermeture complète.

En référence aux figures 1 à 6, le mécanisme 10 de commande d'un disjoncteur miniature actionne un bras de contact 12 mobile dont l'une des extrémités porte une pièce de contact 14 coopérant avec un contact fixe 16. Le mécanisme 10 est logé à l'intérieur d'un boîtier 18 isolant, au-dessus de la chambre d'extinction d'arc (non représentée). Une ouverture 20 est ménagée dans la face avant 21 du boîtier 18 pour le passage d'une manette 22 basculante de commande manuelle, ladite manette étant montée à pivotement limité sur un axe fixe 24 entre une position de fermeture (fig. 1) dans laquelle les contacts 14, 16, sont fermés, et une position d'ouverture (figure 6) correspondant à la séparation des contacts 14, 16. La manette 22 présente une extension interne, accouplée à une biellette de transmission 26 pour constituer un dispositif à genouillère 28 dont l'articulation 30 se trouve excentrée par rapport à l'axe fixe 24 de la manette 22. La portion de l'extension située entre l'axe 24 et l'articulation 30 forme l'autre biellette 32 de la genouillère 28. La biellette de transmission 26 comprend un étrier en U, notamment en fil métallique d'acier. La manette 22 est sollicitée vers la position d'ouverture par un ressort de rappel 34, notamment du type spirale enfilé sur l'axe 24 et dont l'une 35 des extrémités prend appui sur un bossage 36 du boîtier 18.

Le contact fixe 16 est porté par un conducteur 17 fixé à la carcasse du déclencheur électromagnétique 66.

A l'opposé de l'articulation 30, l'extrémité libre 37 de la biellette de transmission 26 coopère par encliquetage avec une butée d'accrochage 38 agencée sur une platine 40. Cette dernière est montée à basculement sur un pivot 42 cylindrique, positionné transversalement dans des paliers 44 alignés, ménagés dans les faces opposées du

boîtier 18. La platine 40 comporte un axe 46 excentré par rapport au pivot 42, et le levier de déclenchement 48 est monté à pivotement limité sur l'axe 46 entre une position armée et une position déclenchée.

Le bras de contact 12 en matériau conducteur, notamment en cuivre, est fixé à un levier support 50 en matériau isolant, articulé sur le pivot 42 de la platine 40 à l'opposé du levier de déclenchement 48. La platine 40 est équipée d'un taquet 52 d'entraînement du levier support 50 entre les positions d'ouverture et de fermeture du bras de contact 12. La fixation du bras de contact 12 au levier support 50 isolant peut s'effectuer par soudage aux ultrasons.

Un ressort 54 de pression de contact, du type à torsion, entoure coaxialement le pivot 42 en prenant appui sur un bossage 55 du levier support 50, et un ergot 56 de la platine 40. Un ressort 58 accumulateur d'énergie, du type à compression est agencé entre une butée 60 fixe du boîtier 18 et la platine 40 basculante, et sollicite cette dernière vers la position d'ouverture, lors du déclenchement du mécanisme 10. La présence du ressort 54 permet un mouvement relatif de faible amplitude entre la platine 40 et le levier support 50.

Le levier de déclenchement 48 pivotant sur l'axe 46 comporte un bras de levier 62 inférieur pouvant être actionné, soit par le percuteur 64 d'un déclencheur électromagnétique 66, soit par un tiroir 68 de déverrouillage coopérant avec la bilame 70 du déclencheur thermique. Le tiroir 68 est guidé en translation au moyen d'un couloir de guidage 71 conformé dans le boîtier 18. Le bras de levier 72 supérieur du levier de déclenchement 48 est équipé d'un gradin 74 coopérant avec l'extrémité libre 37 de la biellette de transmission 26. Un ressort de rappel 76 du type à spirale est enfilé autour de l'axe 46 et sollicite le levier de déclenchement 48 vers la position armée.

Dans cette position armée (figure 1), l'extrémité 37 de la biellette 26 repose sur la face d'appui du gradin 74 et est maintenue par le bras de levier 72 supérieur contre la butée 38 d'accrochage, de manière à former une liaison mécanique entre la manette 22 et la platine 40. Cette liaison peut être interrompue au cours du déclenchement par désencliquetage de la biellette de transmission 26 avec la butée 38 d'accrochage intervenant lors du pivotement de levier de déclenchement 48 dans le sens trigonométrique (voir figure 5).

La butée d'accrochage 38 de la platine 40 est formée par une encoche 82 présentant une rampe de dégagement de l'extrémité 37 de la biellette 26 vers une position déverrouillée lors du pivotement du levier de déclenchement 48 vers la position déclenchée. La force du ressort 58 d'ouverture du mécanisme est supérieure à celle du ressort 34 de rappel de la manette 22.

Le percuteur 64 du déclencheur électromagnétique 66 comporte un poussoir 65 de déverrouillage en matériau isolant, ayant une extrémité emmanchée à force dans un alésage 86 central du noyau mobile 88, et une extrémité opposée, dotée d'un embout 90 cylindrique s'étendant dans la zone médiane du boîtier 18. L'embout 90 se trouve en regard du levier

de déclenchement 48 et du levier support 50, ces derniers étant décalés transversalement l'un de l'autre, de manière à être entraînés successivement par l'embout 90, lors de l'attraction magnétique du noyau mobile 88 du déclencheur électromagnétique 66. En position armée (figure 1), on remarque que le bras de levier 62 inférieur fait saillie du levier support 50 en direction du déclencheur 66. Lors du déclenchement suite à un court-circuit, la propulsion de l'embout 90 du percuteur 64 provoque dans une première phase le pivotement dans le sens trigonométrique du levier de déclenchement 48 vers la position déclenchée, suivi dans une deuxième phase de l'entraînement du levier support 50 du bras de contact 12 vers la position d'ouverture des contacts 16, 14.

La position de la butée 38 d'accrochage sur la platine 40 est située à l'opposé de la zone d'intervention du déclencheur sur le bras de levier 62 par rapport à un plan transversal passant par le pivot 42 et l'axe 46. La partie active du bras de levier 62 inférieur, disposé en regard de l'embout 90 est légèrement convexe pour que l'effort de déclenchement exercé par le percuteur 64 reste sensiblement constant lors du pivotement du levier de déclenchement 48 autour de l'axe 46.

Le fonctionnement du mécanisme 10 de commande du disjoncteur est le suivant :

#### COMMANDE MANUELLE

Au cours d'une manoeuvre manuelle du mécanisme 10 du disjoncteur, la chaîne cinématique de liaison de la manette 22 au bras de contact 12, n'est jamais interrompue grâce à l'encliquetage permanent de la biellette 26 dans la butée d'accrochage 38 de la platine 40. Le déplacement de la manette 22 est transmis au bras de contact 12 par l'intermédiaire de la biellette 26, de la platine 40 et du levier support 50 isolant. La fermeture manuelle est commandée par pivotement de la manette 22 dans le sens des aiguilles d'une montre vers la position F représentée sur la figure 1. La position F de la manette 22 est stable grâce au dépassement du point mort de la genouillère 28, la force de rappel du ressort 34 s'exerçant sur la manette 22 étant insuffisante pour vaincre l'effort de verrouillage de la genouillère 28. L'ouverture manuelle du disjoncteur résulte d'un déplacement en sens inverse de la manette 22 vers la position O (figure 6) provoquant le brisage de la genouillère 28, et le pivotement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de la platine 40 et du levier support 50 autour du pivot 42.

#### DECLENCHEMENT AUTOMATIQUE

A la suite d'un courant de surcharge ou de court-circuit, le déclenchement du disjoncteur est provoqué par la bilame 70 du déclencheur thermique ou par le percuteur 64 du déclencheur électromagnétique 66 faisant pivoter le levier de déclenchement 48 dans le sens trigonométrique de la position armée (figure 1) vers la position déverrouillée (figure 5). Le bras de levier 72 supérieur s'écarte de l'extrémité 37 de la biellette 26 et provoque la disparition de l'effort de verrouillage. Le couple exercé par le ressort 58 dans le sens d'ouverture

sollicite un léger pivotement de la platine 40 dans le sens trigonométrique, de manière à repousser l'extrémité de la biellette 26 vers le bas, après effacement du gradin 74 du levier de déclenchement 48.

Au cours de cette première phase de déclenchement s'opèrent le désencliquetage de la biellette 26 avec la butée 38 d'accrochage de la platine 40, et l'interruption de la liaison mécanique entre la manette 22 et le bras de contact 12. Le détente du ressort 58 accumulateur provoque ensuite le libre pivotement du bras de contact 12 et de la platine 40 vers la position d'ouverture représentée à la figure 6. Au cours de cette seconde phase de déclenchement, l'action du ressort 34 de rappel de la manette 22 brise la genouillère 28 en ramenant la manette 22 vers la position O d'ouverture. Le réarmement automatique du mécanisme 10 s'effectue dans cette position par encliquetage de l'extrémité 37 de la biellette 26 avec la butée 38 d'accrochage de la platine 40. Le gradin 74 du bras de levier 72 verrouille la biellette 26, de manière à rétablir la liaison mécanique entre la manette 22 et le levier support 50 du bras de contact 12. Le mécanisme 10 est alors prêt à une nouvelle fermeture par entraînement manuel de la manette 22 de la position O (figure 6) vers la position F (figure 1).

Le chant supérieur de la platine 40 peut être équipé de repères indicateurs des positions d'ouverture ou de fermeture du bras de contact 12. Les repères sont visibles de l'extérieur par une fenêtre (non représentée) ménagée dans la face avant 21, et constituent un indicateur mécanique permettant une visualisation indirecte de la séparation des contacts 14, 16, par l'intermédiaire de la platine 40 basculante. Cette visualisation est fiable étant donné que le bras de contact 12 est solidaire du levier support 50 entraîné par la platine 40.

Il convient de noter que la platine 40 sert à la fois d'organe de transmission pour la biellette 26 et d'organe de support combiné du bras de contact 12 et du levier de déclenchement 48. Le pivot 42 et l'axe 46 viennent directement de moulage avec la platine 40, ce qui évite l'utilisation d'aiguilles métalliques spéciales. La platine 40 est réalisée par moulage d'un matériau métallique ou plastique. Un système de butées fixes limite la course d'ouverture du mécanisme 10.

Le pivot 42 constitue un axe commun de pivotement de la platine 40 et du levier support 50, de manière à obtenir un encombrement réduit du mécanisme 10. La séparation longitudinale du pivot 42 de la platine 40 et de l'axe 46 de pivotement du levier de déclenchement 48, combinée avec le décalage transversal entre le levier support 50 et le bras de levier 62 inférieur, autorise une commande de déclenchement du pôle voisin dès le début de la course de déclenchement du levier 48. La transmission de l'ordre de déclenchement multipolaire s'opère grâce à un ergot d'entraînement (non représenté), solidarisé au levier de déclenchement 48 au niveau de l'axe 46. Un défaut sur une phase entraîne un déclenchement simultané des pôles accolés d'un disjoncteur multipolaire. Le mécanisme 10 est en fait composé de deux sous-ensembles distincts pouvant être prémontés à l'extérieur du

boîtier 18 et mis en place automatiquement lors du montage du disjoncteur.

Le premier sous-ensemble comprend la platine 40 sur laquelle s'effectue le montage du levier support 50 isolant enfilé sur le pivot 42, et du levier de déclenchement 48 articulé sur l'axe 46. Le bras de contact 12 est relié au bilame 70 par une tresse 94 conductrice. Le premier ressort 54 de pression de contact entourant le pivot 42 prend appui sur le bossage 55 du levier support 50 et l'ergot 56 de la platine 40. Le deuxième ressort 76 de rappel du levier de déclenchement 48 est ensuite mis en place autour de l'axe 46. L'installation du premier sous-ensemble s'opère par simple positionnement du pivot 42 dans un palier 44 du boîtier 18, suivi de l'insertion du ressort 58 de compression.

Le deuxième sous-ensemble comporte la manette 22, son ressort de rappel 34 et la bielle 26 de transmission. Le ressort 34 de torsion est intégré dans la manette 22, et le brin 35 est pris en charge par le bossage 36 du boîtier 18 lors de la mise en place du deuxième sous-ensemble. L'extrémité 37 libre de la bielle 26 est ensuite positionnée dans l'encoche 82 de la butée d'accrochage 38 pour réaliser la liaison mécanique entre la manette 22 et le bras de contact 12.

Dans la variante du dispositif des figures 7 à 9, les mêmes numéros de repères seront utilisés pour désigner des pièces identiques à celles du disjoncteur selon les figures 1 à 6. Le mécanisme 10 de commande du disjoncteur est équipé d'un dispositif auxiliaire de fermeture brusque, désigné par le repère général 100, et comprenant un cliquet 102 de retenue coopérant avec une rampe 104 s'étendant le long d'un bras 106 de blocage temporaire du levier support 50 isolant. Le cliquet 102 monté à pivotement sur l'axe 24 de la manette 22, est associé à un ressort 108 de rappel qui sollicite le cliquet 102 dans le sens trigonométrique contre une butée 110 de la manette 22. Le bras 106 de blocage est agencé entre la bielle 26 de transmission et le déclencheur électromagnétique 66. Le fonctionnement du dispositif auxiliaire de fermeture brusque 100 est le suivant :

- la fermeture du disjoncteur s'effectue par un basculement de la manette 22 de la gauche (figure 7) vers la droite (figure 9). Au début de la course de fermeture, la chaîne cinématique de liaison de la manette 22 à la platine 40 entraîne le bras de contact 12 vers le contact fixe 16. Le cliquet 102 tourne avec la manette 22 dans le sens des aiguilles d'une montre, et se rapproche du bras 106 de blocage du levier support 50, lequel tourne en sens inverse. L'engagement du cliquet 102 avec la rampe 104 du bras 106 de blocage stoppe la rotation du levier support 50, et maintient la pièce de contact 14 du bras de contact 12 à une distance d prédéterminée du contact fixe 16 (figure 8). La platine 40 reste alors immobile, mais l'extrémité du cliquet 102 peut néanmoins glisser le long de la rampe 104, en autorisant le mouvement poursuivi de fermeture de la manette 22. Il en résulte une accumulation d'énergie dans le ressort de rappel 34 de la manette 22 jusqu'à la fin du mouvement de glissement du cliquet 102 sur la rampe 104 (figure 8). Le déplace-

ment final de la manette 22 vers la position de la figure 9 provoque le déverrouillage de la platine 40 après libération du bras 106 par le cliquet 102, suivi de la fermeture brusque du bras de contact 12 sous l'action de la chaîne cinématique. La détente du ressort 34 accélère le franchissement de point mort de la genouillère 28. La vitesse de fermeture du contact mobile 14 est ainsi indépendante de la force d'actionnement de la manette 22.

L'ouverture manuelle du disjoncteur s'opère par un mouvement de basculement inverse de la manette 22 (passage de la figure 9 à la figure 7). Sous l'action de son ressort de rappel 108, le cliquet 102 s'efface et reste en position inactive, de manière à ne pas entraver le libre pivotement de la platine 40 et du levier support 50 dans le sens trigonométrique jusqu'à la position d'ouverture (figure 7).

## Revendications

1. Mécanisme de commande d'un disjoncteur électrique, ayant une paire de contacts séparables (16, 14), logés dans un boîtier (18) isolant moulé, et comprenant :

- une manette (22) de manoeuvre manuelle montée à basculement sur un axe (24) entre une position O d'ouverture, et une position F de fermeture,
- une bielle (26) de transmission accouplée à la manette (22) pour former une genouillère (28),
- un ressort (34) de rappel de la manette (22) vers la position O d'ouverture,
- une platine (40) montée à rotation sur un pivot (42), et ayant une butée (38) d'accrochage coopérant par encliquetage avec l'extrémité libre (37) de la bielle (26), de manière à constituer une liaison mécanique entre la manette (22) et la platine (40),
- un levier de déclenchement (48) pour provoquer la rupture de ladite liaison mécanique par désencliquetage de la bielle (26) et de la butée (38), suite à un défaut entraînant le déclenchement automatique du mécanisme (10), indépendamment de la manette (22),
- et un système élastique assurant la pression de contact en position de fermeture des contacts (14, 16), et le déplacement de la platine (40) vers la position d'ouverture après déclenchement, caractérisé en ce que le contact mobile (14) est porté par un bras de contact (12) en matériau conducteur, solidarisé à un levier support (50) isolant articulé sur le pivot (42) de la platine (40), et que le levier de déclenchement (48) est monté à pivotement sur un axe (46) fixé à la platine (40), laquelle comporte de plus des moyens d'entraînement (52) bidirectionnel du levier support (50) entre les positions d'ouverture et de fermeture, l'ensemble étant agencé pour assurer en position de fermeture un mouvement relatif de pivotement de faible amplitude entre la platine (40) et le levier support (50) grâce à un premier

ressort (54) de pression de contact appartenant audit système élastique.

2. Mécanisme de commande d'un disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier support (50) isolant est doté d'un bras (106) de blocage, susceptible de coopérer avec un cliquet (102) solidaire de la manette (22), de manière à former un dispositif de fermeture brusque (100) des contacts (14, 16).

3. Mécanisme de commande d'un disjoncteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cliquet (102) est monté à pivotement sur l'axe (24) de la manette (22), et est associé à un ressort de rappel (108) autorisant le retrait du cliquet (102) vers une position inactive sous l'action du bras (106) du levier support (50), de manière à ne pas entraver le déplacement en rotation de la platine (40) dans le sens de l'ouverture du disjoncteur.

4. Mécanisme de commande d'un disjoncteur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le bras (106) de blocage du levier support (50) comporte une rampe (104) coopérant à glissement avec le cliquet (102) dans le sens de la fermeture, ladite rampe étant agencée pour stopper temporairement le mouvement de rotation du levier support (50) et de la platine (40) en maintenant la pièce au contact (14) du bras de contact (12) à une distance prédéterminée d du contact fixe (16), et pour autoriser simultanément le déplacement poursuivi de la manette (22) vers la position de fermeture, l'effacement du cliquet (102) s'effectuant en fin de course de fermeture de la manette (22) entraînant le déblocage de la platine (40) et la fermeture brusque des contacts (14, 16).

5. Mécanisme de commande selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel le levier de déclenchement (48) comporte un premier bras de levier (62) pouvant être actionné par le déclencheur (66, 70, 68) vers une position déclenchée, et un deuxième bras de levier (72) susceptible respectivement de verrouiller en position armée l'extrémité (37) de la biellette (26) contre la butée (38) d'accrochage et de déverrouiller ladite extrémité (37) en position déclenchée pour rompre la liaison mécanique entre la genouillère (28) et le bras de contact (12), caractérisé en ce que la butée (38) d'accrochage est formée par une encoche (82) de la platine (40) présentant une rampe de dégagement destinée à repousser l'extrémité (37) de la biellette (26) vers une position effacée de désencliquetage, lorsque le levier de déclenchement (48) se trouve en position déclenchée.

6. Mécanisme de commande selon la revendication 5, comprenant un déclencheur magnétothermique formé par un déclencheur thermique à bilame et un déclencheur électromagnétique à percuteur, caractérisé en ce que le levier support (50) et le levier de déclenchement (48) s'étendent parallèlement l'un à l'autre avec un décalage transversal par rapport au plan vertical passant par la platine (40), et que le premier bras (62) du levier de déclenchement (48) fait

saillie du levier support (50) isolant en direction du déclencheur électromagnétique (66), lorsque le disjoncteur se trouve en position de fermeture, l'ensemble étant agencé pour que le percuteur (64) du déclencheur électromagnétique (66) entraîne successivement le levier de déclenchement (48) vers la position déclenchée, et le levier support (50) vers la position de séparation des contacts (14, 16), lorsque le courant du pôle dépasse le seuil de déclenchement dudit déclencheur électromagnétique (66).

7. Mécanisme de commande selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie active du premier bras (62) du levier de déclenchement (48), disposée en regard du percuteur, est légèrement convexe pour que l'effort de déclenchement exercé par le déclencheur électromagnétique reste sensiblement constant lors du pivotement du levier de déclenchement vers la position déclenchée.

8. Mécanisme de commande selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le système élastique comporte un deuxième ressort (58) accumulateur d'énergie, destiné à exercer sur la platine (40) un couple tendant à rompre ladite liaison mécanique en position déclenchée du levier de déclenchement (48), et à provoquer le pivotement de la platine (40) vers la position d'ouverture du disjoncteur, et que le deuxième bras (72) du levier de déclenchement (48) et équipé d'un gradin (74) de maintien de l'extrémité (37) de la biellette (26) contre la butée d'accrochage (38) lors de l'établissement de ladite liaison mécanique, un ressort de rappel (76) sollicitant le levier de déclenchement (48) vers la position armée.

9. Mécanisme de commande selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le mécanisme (10) est composé de deux sous-ensembles pouvant être prémontés à l'extérieur du boîtier (18), le premier sous-ensemble comprenant la platine (40) sur laquelle sont montés le levier support (50) du bras de contact (12) et le levier de déclenchement (48), le deuxième sous-ensemble comportant la manette (22) associée à la biellette (26) de transmission.

10. Mécanisme de commande selon l'une des revendications 1 à 9, comportant un indicateur mécanique de la position des contacts (14, 16), caractérisé en ce que ledit indicateur comprend des repères de positionnement agencés sur le chant supérieur de la platine (40), se déplaçant en regard de la paroi interne de la face avant (21) du boîtier (18), laquelle comporte une fenêtre de visualisation des repères.

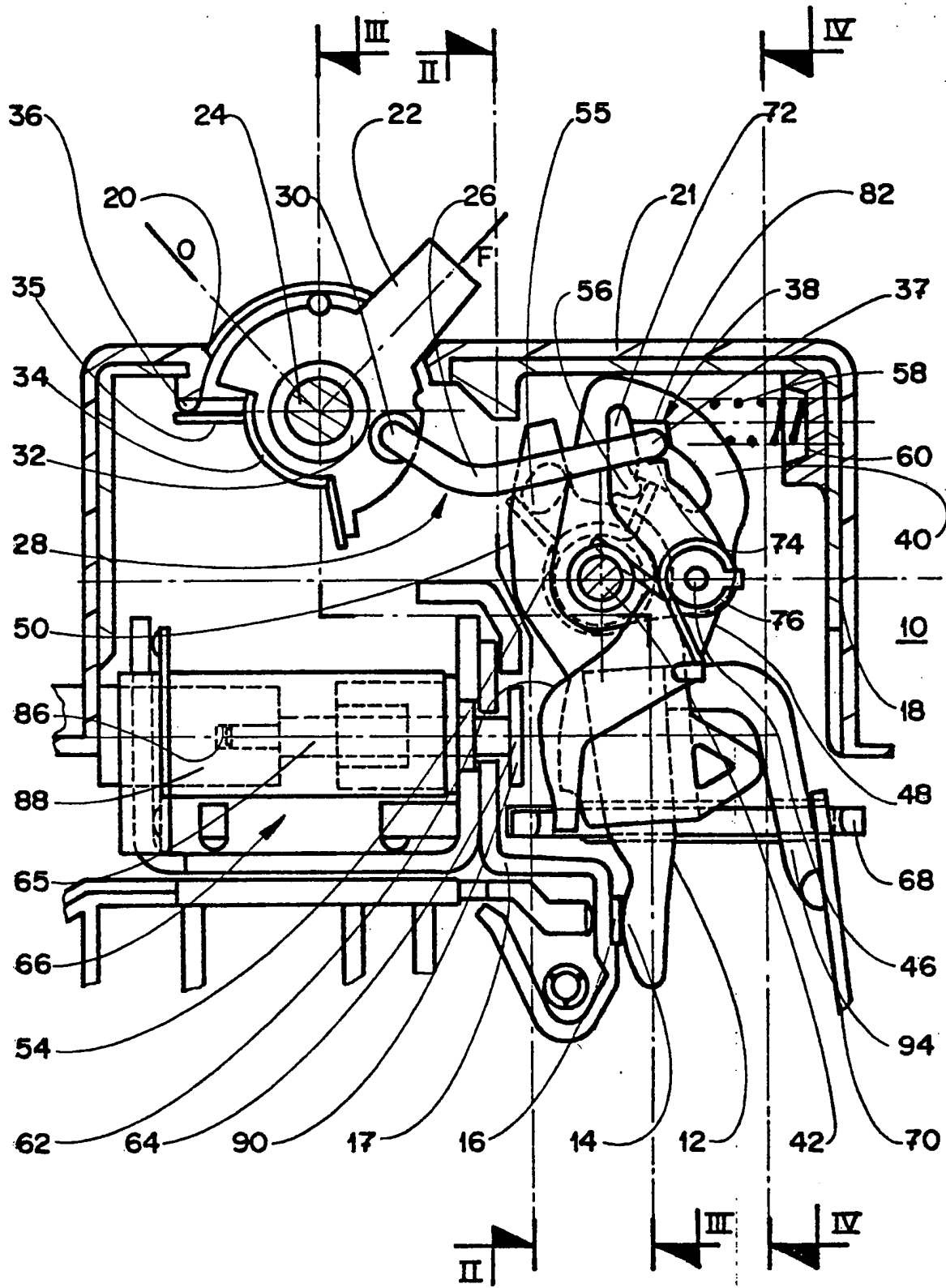


FIG. 1

0224396

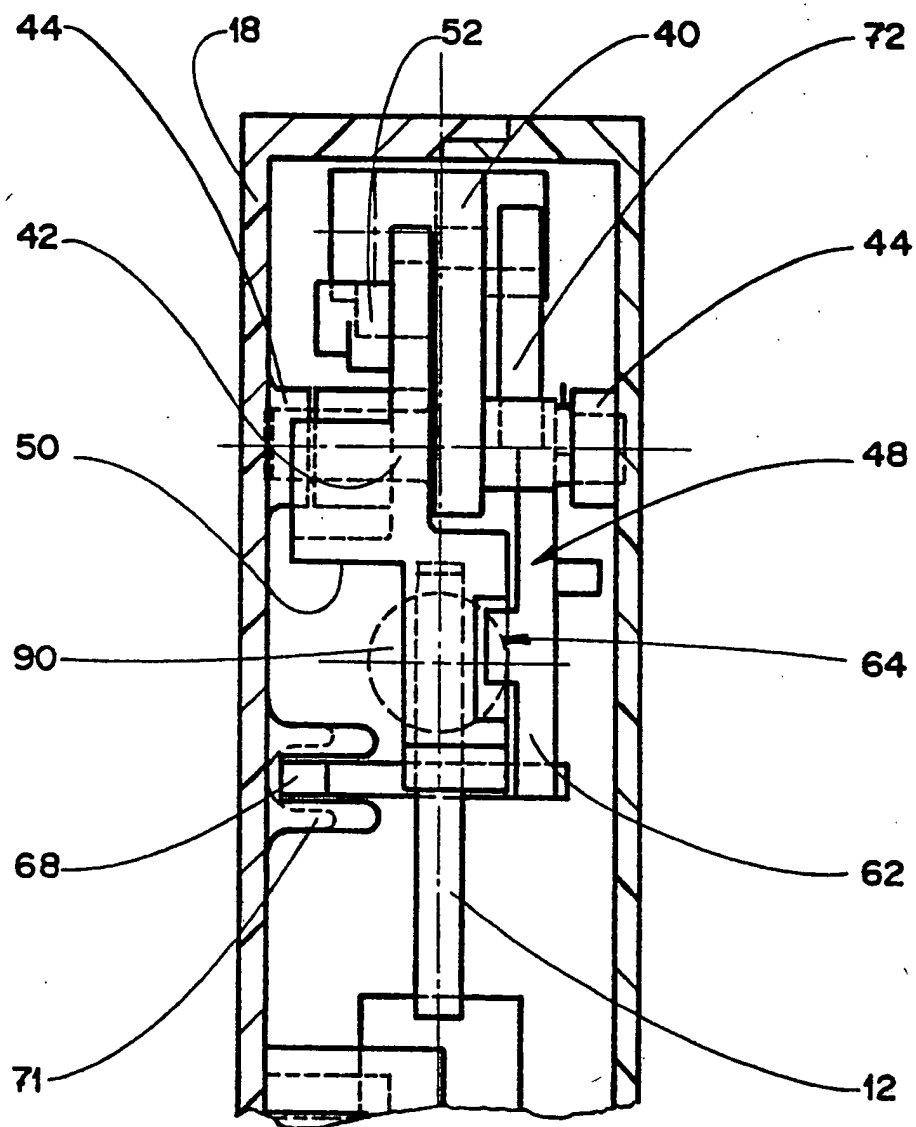


FIG. 2



0224396

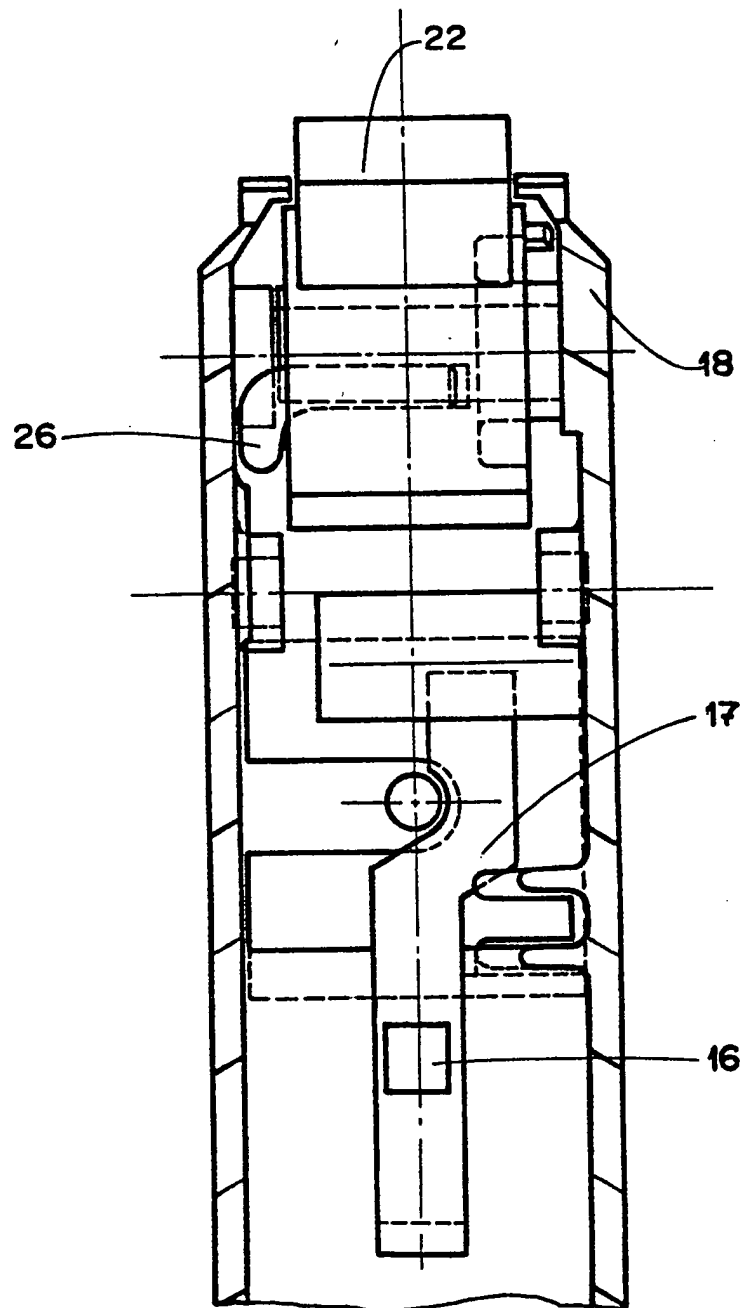


FIG. 3

0224396

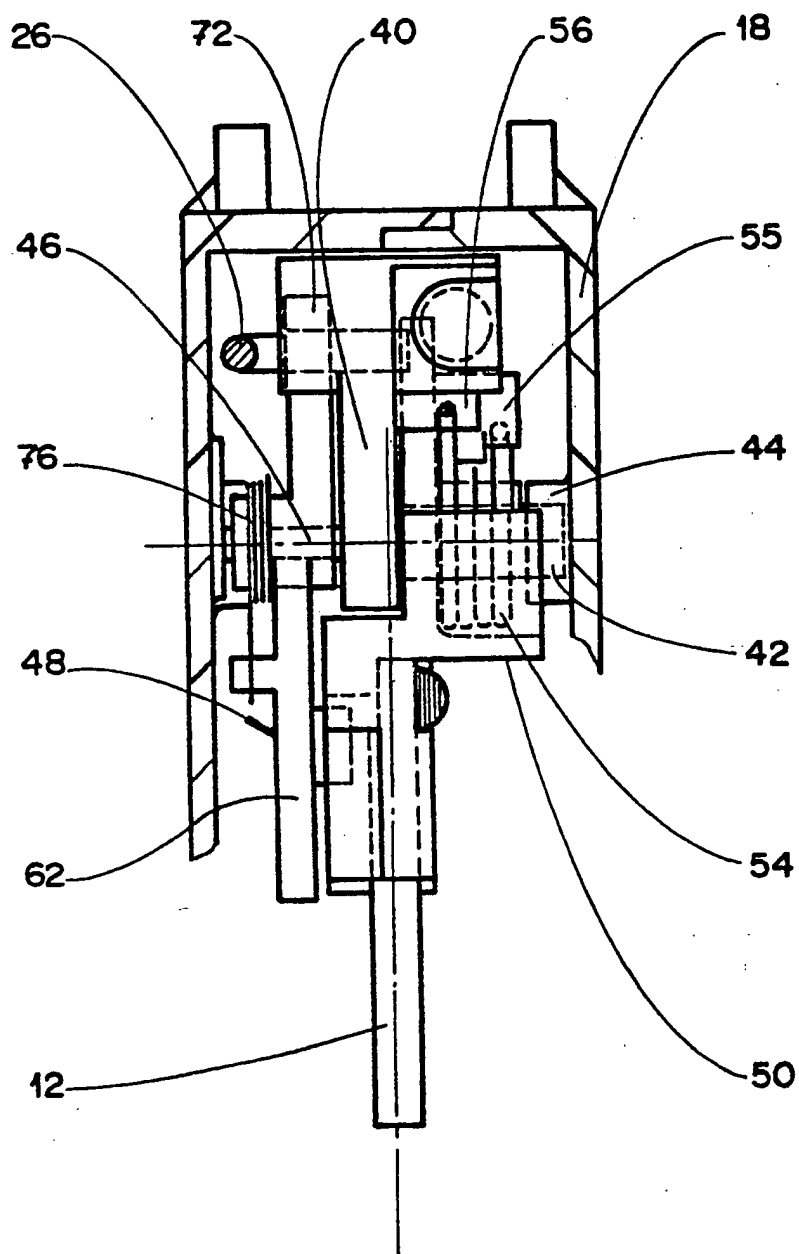


FIG. 4

0224396

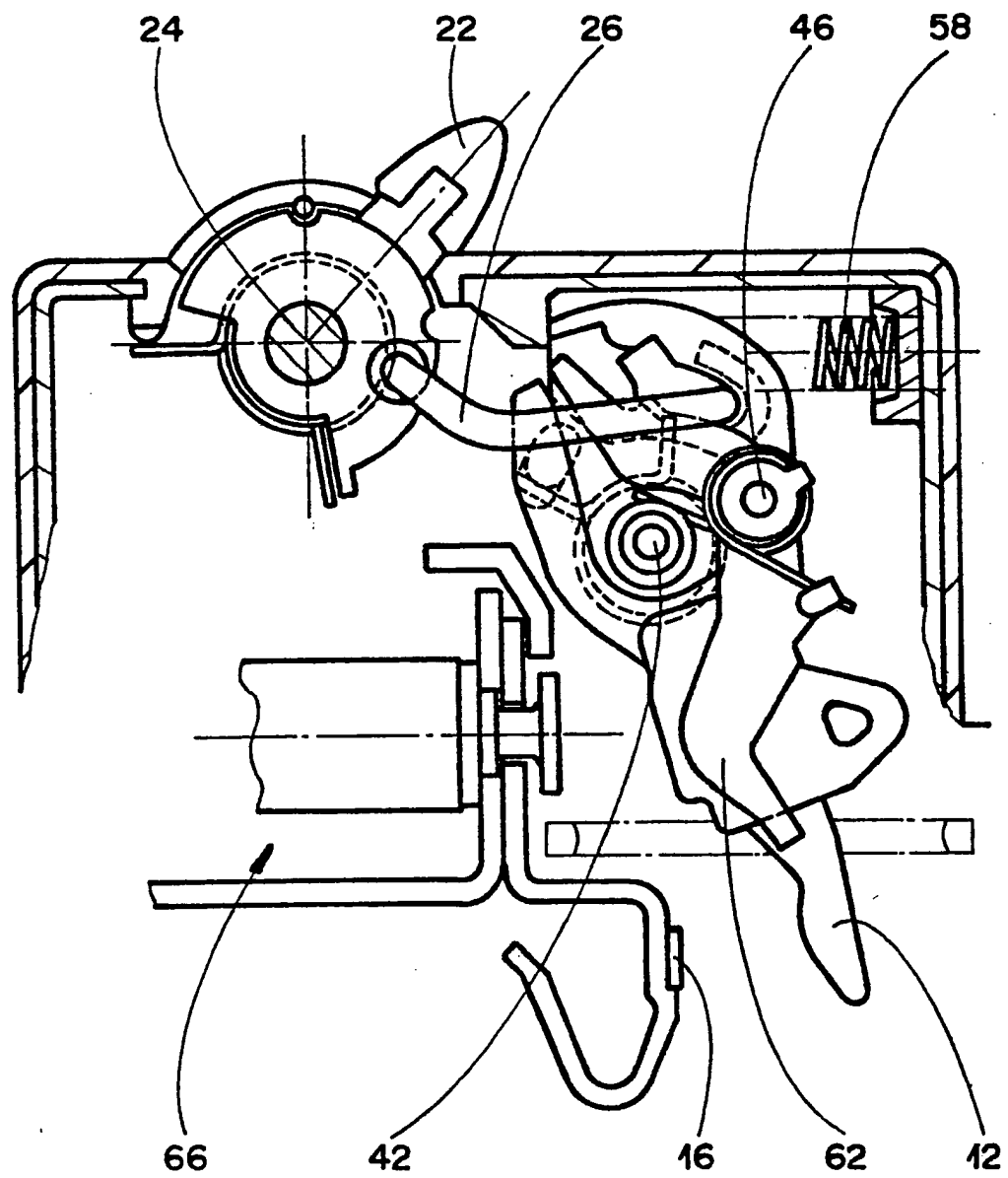


FIG. 5

0224396

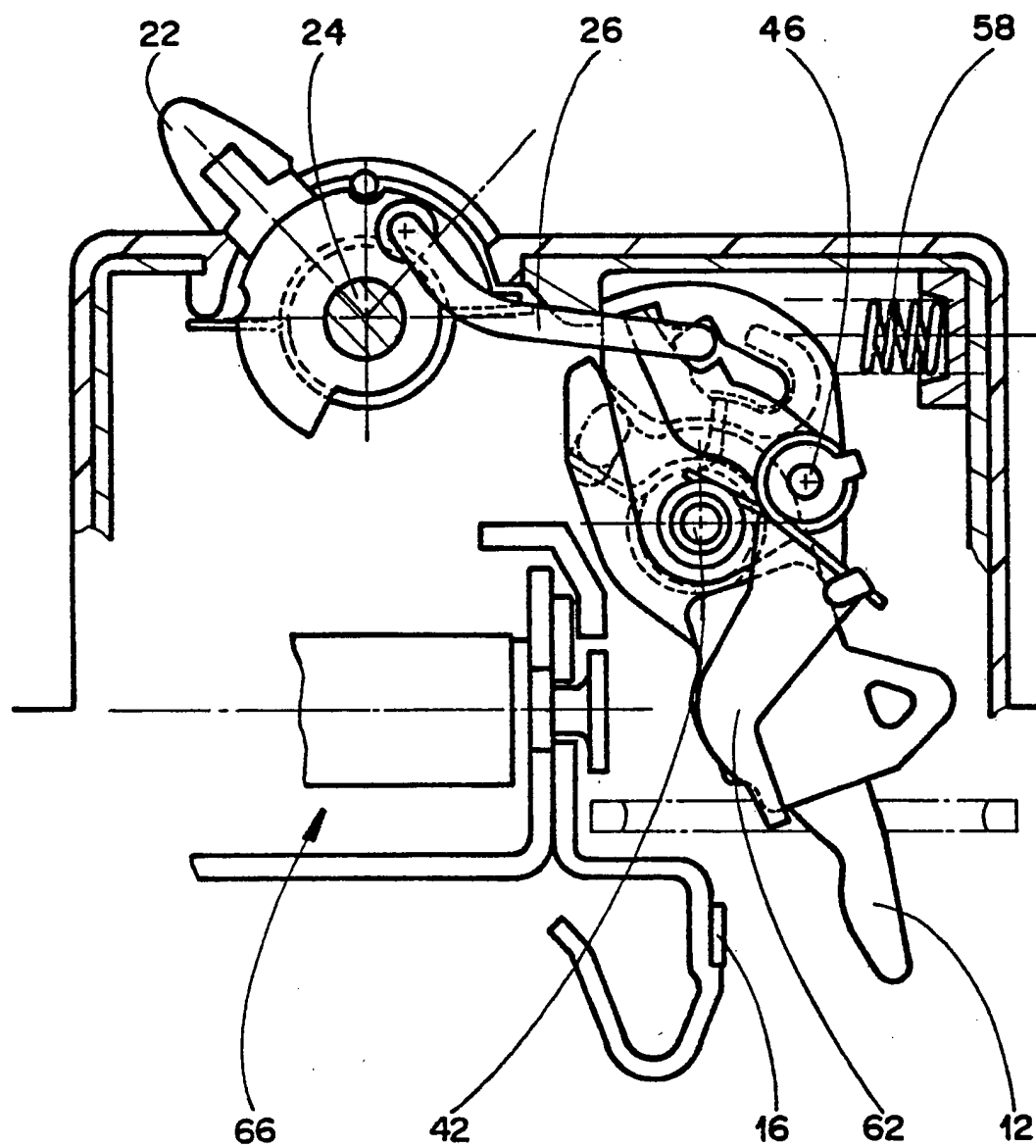


FIG. 6

0224396

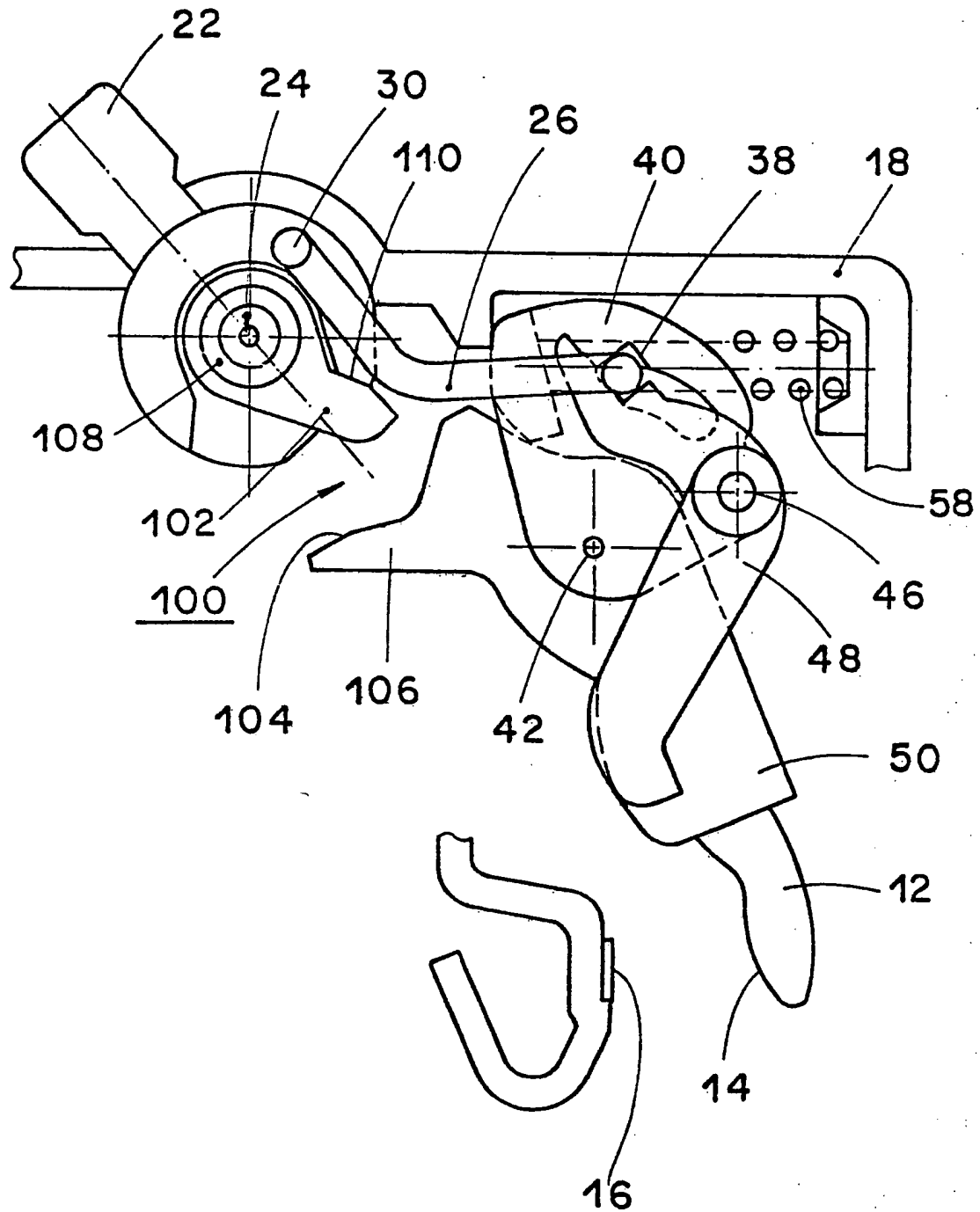


FIG. 7

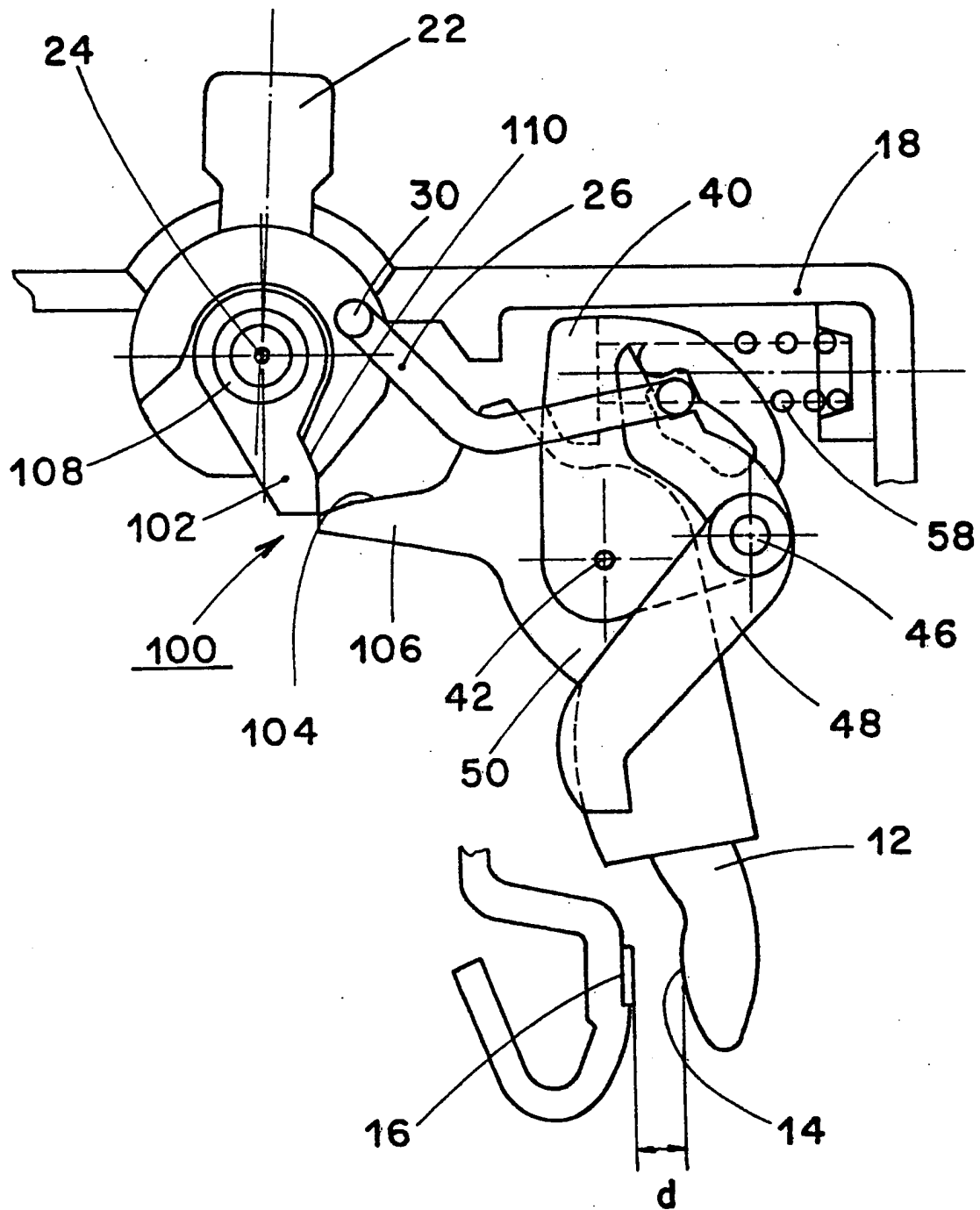


FIG. 8

0224396

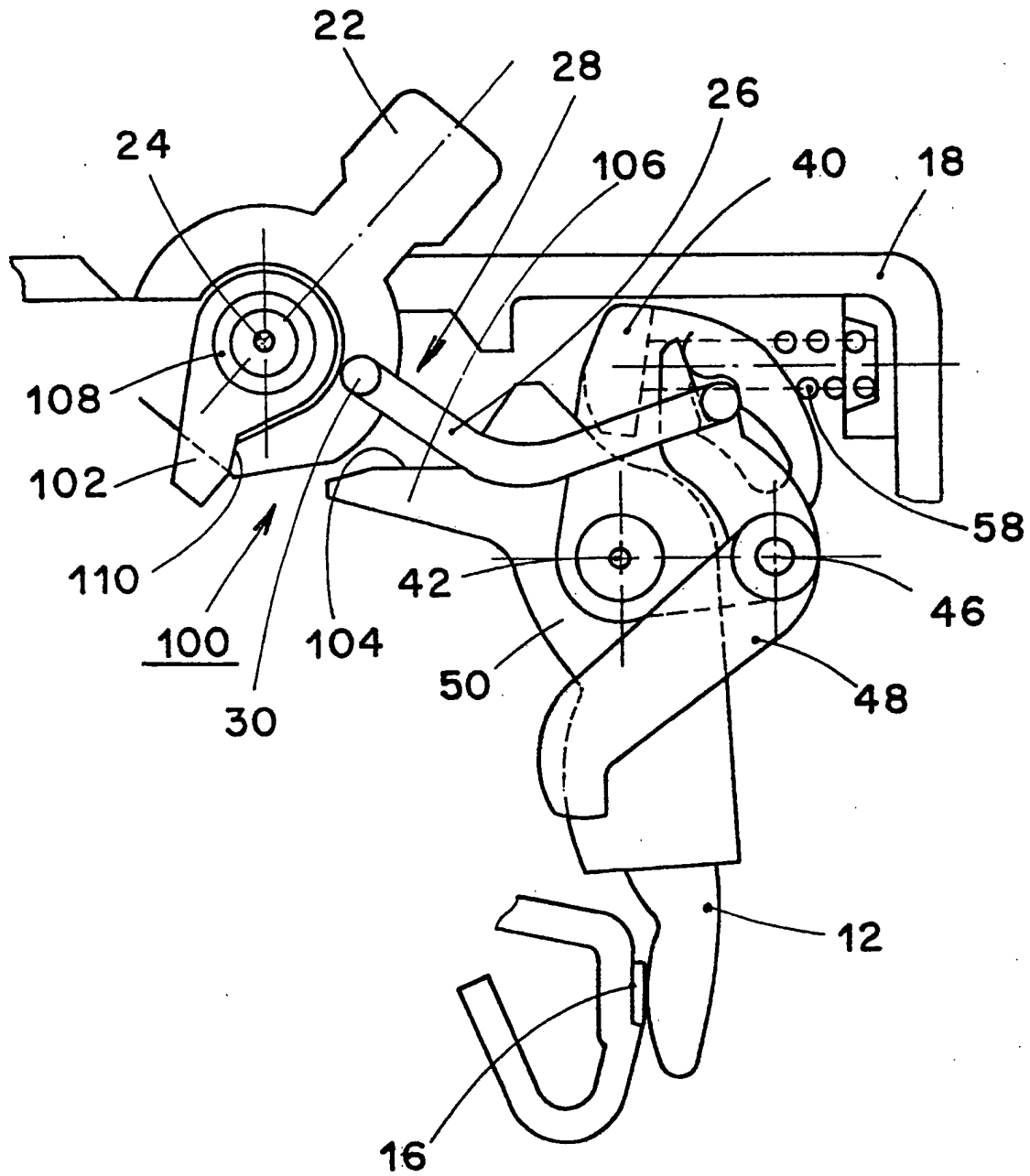


FIG. 9



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 86 40 2267

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	BE-A- 900 867 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS GmbH) * Figures *	1	H 01 H 71/52
A	WO-A-8 401 663 (H. FRANZ) * Figures *	1	
A	EP-A-0 147 629 (LINDNER GmbH) * Figure 1 *	1	
A	FR-A-2 350 679 (MERLIN GERIN)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 71/00
La présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-02-1987	Examineur JANSSENS DE VROOM P.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	